

THESIS

MUNICH

1967

ÜBER 18 FÄLLE VON CHOANALATRESIE,
BEOBACHTET AN DER KLINIK UND POLIKLINIK
FÜR HALS-, NASEN- UND OHRENKRANKE
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
IN DEN JAHREN 1948-1963

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF. 94304

Ghodratollah / Azodi-Deylami

AUS DER KLINIK UND POLIKLINIK FÜR HALS-, NASEN- UND OHRENKRANKE
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. A. Herrmann

ÜBER 18 FÄLLE VON CHOANALATRESIE,
BEOBACHTET AN DER KLINIK UND POLIKLINIK
FÜR HALS-, NASEN- UND OHRENKRANKE
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
IN DEN JAHREN 1948-1963

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Ghodratollah Azodi-Deylami
aus Lahidjan/Iran

München 1967

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. K. UNGERECHT
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. A. HERRMANN
Dekan:	Prof. Dr. M. KIESE

Tag der mündlichen Prüfung: 20.6.1967

M E I N E R

M U T T E R

INHALTSVERZEICHNIS

I. EINLEITUNG

II. ANATOMIE DER CHOANEN UND DER CHOANALATRESIE

III. LITERATURÜBERSICHT

1.) Entstehung

a. angeborene Form

b. erworbene Form

2.) Diagnose

a. angeborene Form

b. erworbene Form

3.) Therapie

a. endonasale Operation

b. transseptale Operation

c. transpalatinale Operation

d. transmaxillare Operation

IV. EIGENE FÄLLE

V. DISKUSSION

VI. ZUSAMMENFASSUNG

VII. LITERATURVERZEICHNIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. EINLEITUNG

Es soll hier über die Choanalatresie berichtet werden, ein seltenes Krankheitsbild, das ein- oder doppelseitig, angeboren oder erworben vorkommt und zu schwerer oder sogar lebensgefährlicher Beeinträchtigung des Patienten führen kann.

Die Choanalatresie gehört zum Bereich des Hals-Nasen-Ohrenarztes, begegnet aber oft zunächst dem Geburtshelfer, dem Kinderarzt oder dem praktischen Arzt. Wenn ein Kind mit einer angeborenen doppelseitigen Choanalatresie zur Welt kommt, hängt sein Leben davon ab, ob der Arzt die Anomalie sofort erkennt und behandelt. Das Neugeborene ist kein Mundatmer; es kann ersticken, ehe es gelernt hat, sich auf Mundatmung umzustellen. Auch einige Zeit nach der Geburt kann das noch geschehen. Viele Fälle von Choanalatresie dürften unerkannt bleiben und als Asphyxia neonatorum oder plötzlicher Kindstod, als Bronchopneumonie oder Atelektase in die Statistik eingehen.

Die Diagnose ist leicht, sofern sie in Erwägung gezogen wird. Wir möchten daher die Aufmerksamkeit auf das Bild der Choanalatresie lenken, obwohl oder gerade weil es sich um eine so seltene Erscheinung handelt, daß nur wenig Gelegenheit besteht, sie in der Klinik oder Praxis selbst kennenzulernen.

Wir geben zunächst einen Überblick über die verschiedenen Formen der Choanalatresie, ihre Entstehung, Diagnostik und Therapie, wie sie in der Literatur beschrieben werden. Dann berichten wir über die in der Münchener Klinik beobachteten Fälle.

II. ANATOMIE DER CHOANEN UND DER CHOANALATRESIE

Als Choanen bezeichnet man die hinteren Ausgänge der beiden Nasenhöhlen, also die Verbindung zwischen Nasenhöhlen und Nasen-Rachen-Raum. Es handelt sich um kurzelliptische, senkrecht stehende Öffnungen, die in der Medianebene durch das hintere, freie Ende der Nasenscheidewand voneinander getrennt werden. Das Septum nasi wird hier zum Septum choanarum.

Die Choanen werden kaudal durch das Gaumenbein begrenzt, lateral durch das Keilbein. Als Crista choanalis bezeichnet man eine Knochenleiste, die von der Mitte des Seitenrandes der Ala vomeris gegen den hinteren Vomerand zieht und diesen etwas unterhalb der Mitte seiner Höhe erreicht. Das Septum erhält dadurch einen heckartigen Vorsprung, der dazu beiträgt, daß die Atemluft ohne Wirbelbildung in den Nasen-Rachen-Raum gelangt.

Der Nasen-Rachen-Raum steht außer mit den Nasenhöhlen auch in Verbindung mit der Paukenhöhle, nämlich durch die Tubae auditivae, die beiderseits lateral dorsal von den Choanalöffnungen in den Nasen-Rachen-Raum einmünden.

Als Choanalatresie bezeichnet man den vollständigen oder unvollständigen Verschuß einer oder beider Choanen. Der Verschuß kann aus Knochen, aus Bindegewebe oder aus beiden Gewebelementen bestehen.

Die Choanalatresie wurde schon im Jahre 1829 von OTTO (zit. bei OWENS) beschrieben. Nach dem Sitz unterscheidet man intranasale, marginale und retronasale Atresien.

Bei der intranasalen Atresie sitzen die Verschußplatten einige Millimeter nach vorn vom Choanalrand. Postrhinoskopisch ist der ganze Choanalrahmen sichtbar. Alle Gebilde des Nasen-Rachen-Raumes, namentlich der hintere Vomerand, können deutlich abgegrenzt werden.

Bei der marginalen Atresie liegt die Verschußebene einige Millimeter dorsal, gerade in der Choanalebene. Es besteht also eine Verwachsung zwischen den knöchernen Choanalrändern.

Bei der retronasalen (unechten oder atypischen) Choanalatresie liegt die Verschußplatte im Nasen-Rachen-Raum. Sie zieht von der Grenze zwischen weichem und hartem Gaumen nach hinten oben zum Rachendach.

III. LITERATURÜBERSICHT

1.) ENTSTEHUNG

a. angeborene Form

Über die Entstehung der angeborenen Choanalatresie gibt es verschiedene Ansichten.

SCHWENDT (1889) hat in seiner grundlegenden Monographie "Die angeborenen Verschlüsse der hinteren Nasenöffnungen und ihre operative Behandlung" Fälle von Choanalatresie beschrieben, bei denen neben anderen Mißbildungen eine Arhinenzephalie mit Fehlen des Tractus und Bulbus olfactorius vorlag. Die Riechstörung blieb daher auch nach der Operation bestehen. HEMS und SUCHANEK konnten derartige Zusammenhänge nicht finden.

HOPMANN führt die Choanalatresie auf ein ungleichmäßiges und schiefes Wachstum der an der Bildung der Choanalmembran beteiligten Knochen zurück. Bei der typischen Choanalatresie ist aber keine unregelmäßige Deformität der Knochen zu beobachten.

KUNDRAT ist der Ansicht, daß ein kulissenartiges, medianwärts gerichtetes Wachstum der vertikalen Gaumenbeinteiile zugrunde liegt.

LUSCHKA sieht ein exzessiv nach hinten oben erfolgtes Wachstum der horizontalen Gaumenplatten als Ursache an, ähnlich auch PETER.

SANTESSON fand bei einem Patienten eine nach medianwärts gerichtete Entwicklung des Processus pterygoides des Keilbeins. SCHWENDT hält eine solche Entstehung nur bei marginalen Atresien für möglich, da bei der intranasalen Form der äußere Choanalrand an normaler Stelle zu sehen ist.

PHLEPS und PETER nehmen an, daß die primäre Choane, die in der 6. Embryonalwoche angelegt ist, sich unter Hinzutreten von Teilen der primären Mundhöhle in die sekundäre Choane verwandelt, indem der sekundäre harte Gaumen weiter nach hinten und unten auswächst und sich dort mit der Gegenseite vereinigt. Dieser Vorgang ist in der 12. Woche abgeschlossen. Nach HAVORKA sind die Choanen in dieser Zeit noch durch einen gallertartigen Pfropf verschlossen, nach PHLEPS durch einen Epithelstrang. Dieser Verschluß soll bis zum 6. Embryonalmonat bestehen bleiben und sich dann durch Zelldegeneration auflösen. Bleibt diese Auflösung aus, wird das Kind mit einer Choanalatresie geboren.

Auf Grund histologischer Untersuchungen an einem verstorbenen Säugling fand BERLINGER, daß die Choanalatresie infolge Persistenz der buconasalen Membran entstanden sein mußte.

CALOGERO und IODICE sahen histologisch in 4 Fällen eine chronische Schleimhautentzündung, die in direkter Beziehung zur Choanalatresie stand und zur Sklerosierung neigte.

Warum es im einzelnen Falle zu den eben geschilderten falschen Entwicklungsvorgängen kommt, weiß man bisher nicht. Vermutet wurden chemische und physikalische Reize, intrauterine Entzündungsvorgänge, embryonale Krankheiten, Amnionanomalien, Nabelschnurdruck u. a. SCHWALBE nimmt einen erblichen Defekt an. LANG fand Choanalatresien in 3 aufeinander folgenden Generationen einer Familie. MC GOVERN und DICKSON vermuten auf Grund ihrer Beobachtungen, zum Teil bei Zwillingen, dominante Erbllichkeit. Mitunter finden sich außer der Choanalatresie noch Mißbildungen an anderen Körperteilen. So berichtet HANCKEL über ein Kind mit Auswüchsen an den Fingern.

b. erworbene Form

Entzündungen und Traumen spielen hier offenbar die Hauptrolle. CLERECI und MASSARA beschreiben 11 Fälle von Choanalatresie, davon 4 angeborene (3 postoperativ, 1 luetisch bedingt), und 3 Mischformen. MARTONE operierte 2 Fälle, die durch Beschäftigung in einer Alkoholbrennerei entstanden waren. BRUNK sah eine 67jährige Frau, bei der sich nach einer schweren Diphtherie im 7. Lebensjahr allmählich eine Choanalatresie entwickelt hatte, die nach 16 Jahren zum vollständigen Verschuß geführt hatte. BRUNK konnte die Patientin mit Erfolg operieren.

2.) DIAGNOSTIK

a. angeborene Form

Typisch für das klinische Bild der beiderseitigen angeborenen Choanalatresie ist die zyklische Zyanose. Das Neugeborene wird blau und ringt nach Atem, sobald der Mund geschlossen ist. Einziehungen am Sternum zeigen die Atemnot. Das Kind verhindert selbst die Luftzufuhr, indem es die Lippen aufeinander preßt. Sobald es nun anfängt, zu schreien, bekommt es Luft. Schreit es nicht, kann es im asphyktischen Zustand sterben. Wochen können vergehen,

bis das Kind gelernt hat, durch den Mund zu atmen. Bis dahin bedarf es ständiger Überwachung. In jeder Minute des Tages und der Nacht sollte jemand bei ihm sein, also viel mehr, als die beste Mutter oder Pflegerin leisten kann. Aber auch später kann die neuerworbene Fähigkeit der Mundatmung wieder vergessen werden: Es tritt erneut Atemnot auf. Solche Kinder werden dann evtl. nach monatelanger sorgfältigster Betreuung eines Tages doch tot im Bettchen gefunden. Häufig sieht man auch Schluckpneumonien, Dystrophie, Dehydratation.

Es gibt allerdings unter den Neugeborenen gelegentlich auch Mundatmer. In diesen Fällen bleibt eine bilaterale Choanalatresie zunächst symptomlos, u.U. für Jahre. Wenn die Kinder älter werden, fällt dann eine ständige Absonderung viskösen, glasigen Schleims auf, ferner die niemals unterbrochene Mundatmung und die nasale Sprache. Die Kinder können nichts riechen und sich nicht die Nase putzen.

Die einseitige angeborene Choanalatresie macht wesentlich geringere Symptome. Ein chronischer einseitiger Schnupfen sollte immer fachärztlich geklärt werden. Manchmal wird man dann eine einseitige Choanalatresie finden.

Die einfachste und am wenigsten belastende Methode, eine Choanalatresie zu diagnostizieren, ist der Versuch, mit dem Politzerballon Luft durch ein Nasenloch in den Mesopharynx zu blasen (ALBRECHT).

Ferner kann man versuchen, eine Sonde bzw. einen flexiblen Katheter durch die Nase einzuführen. Man stößt dann gegebenenfalls in Höhe der Choanen auf einen Widerstand, dessen Sitz und Konsistenz mit dieser Methode zugleich erfaßt werden (HOPMANN). Führt man von vorn eine Sonde, vom Rachen her den palpierenden Finger ein, kann man sich auch ein Bild machen von der Dicke der Verschlußplatte.

Läßt man einen Farbstoff (Methylenblau) durch die Nase einlaufen, so kann man beobachten, ob er im Rachen wieder erscheint.

Die postrhinoskopische Beobachtung und die Palpation vom Nasen-Rachen-Raum aus sind etwa ab 6. Lebensmonat durchführbar (WILLENBERG). Die knöcherne Atresie erscheint bei der Untersuchung weiß, während die membranöse durchscheinend und gefleckt aussieht (EASTMAN). Nach Reinigung der Nase kann man die Verschlußmembran evtl. auch von vorn her sehen.

An letzter Stelle sei die Röntgenuntersuchung genannt: Beim liegenden Patienten instilliert man ein öliges Kontrastmittel und sieht dann evtl. einen Stop im Choanalbereich (ROOPENIAN).

b. Erworbene Form

Hier sind die diagnostischen Methoden etwa dieselben, mit dem Unterschied, daß es sich meistens um Erwachsene oder um ältere Kinder handelt, bei denen die Untersuchung durch die größeren anatomischen Verhältnisse und die Mitarbeit der Patienten leichter durchführbar ist. Das klinische Bild entbehrt der Gefährlichkeit und der Dramatik, die wir von der beiderseitigen Choanalatresie des Neugeborenen kennen. Chronische Entzündungszustände, Sprach- und Riechstörungen stehen im Vordergrund, in ihrem Ausmaß abhängig davon, ob es sich um vollständige oder unvollständige, um bilaterale oder unilaterale Formen handelt.

3.) THERAPIE

Für alle Formen der Choanalatresie kann die Therapie letztlich nur chirurgisch sein.

Bei der bilateralen Choanalatresie der Neugeborenen ist eine Sofortbehandlung entscheidend (ROOPENIAN, STEMMER). MEDOVY und BEKMANN empfehlen, eine Ernährungssonde im Mundwinkel des Kindes zu befestigen. Diese Sonde soll eine große Öffnung haben zur Luftzufuhr. Die Fütterung muß immer wieder unterbrochen werden. Nach HOUGH wird ein Plastiktubus durch den Mund in den Rachen gelegt, außerdem ein dünner Katheter zwischen Gaumen und Zunge. Noch verschiedene andere Arten der Luftzufuhr werden mit Erfolg angewandt. Keine von ihnen ist aber als Dauerlösung anzusehen. Eine Tracheotomie ist für Neugeborene gefährlich und erfordert außerdem sehr viel Pflege. Es muß also möglichst bald operiert werden. WILLENBERG mahnt, in zweifelhaften Fällen lieber einmal mehr zu operieren, als die Gefahr in Kauf zu nehmen, daß das Kind erstickt. Nicht selten muß man sich schon in den ersten Lebensstunden zur Operation entschließen.

Für die Operation gibt es drei Wege: durch die Nase, durch den Gaumen und durch die Kieferhöhle.

a. Die endonasale Operation

Diese scheint für Neugeborene am günstigsten zu sein, außerdem für dünne Membranen, seien sie knöchern oder bindegewebig angelegt, während der transpalatinale Zugang mehr für Kinder ab 6. Lebensmonat und für Erwachsene empfohlen wird, vor allem bei dickem, knöchernem Verschluß.

Die einfachste endonasale Operation, wie sie für Neugeborene in Frage kommt, ist die pernasale Perforation. Mit einem Bohrer, Trokar oder Elektrokauter öffnet man die verschlossenen Choanen (JACQUES, WILLENBERG, MEURMAN, PU YO und BOMPOINT. FRANCK, RUBIN, zuerst 1851 bei EMMERT zit. bei OWENS) von vorn her. Der Vorteil dieser Methode ist ihre Einfachheit und die schnelle Abwendung der Lebensgefahr. Durch den eingelegten Schlauch bekommt das Kind sofort Luft und beruhigt sich und wird rosig. Bei mangelnder Vorsicht besteht aber die Gefahr einer Perforation der Schädelbasis oder einer Verletzung der Wirbelsäule. Leider neigt die auf diese Weise gebildete Choane sehr stark dazu, sich durch Granulation und Narbengewebe wieder zu verschließen, so daß oft nach Monaten oder Jahren eine Nachoperation notwendig wird. Die Nachbehandlung ist deshalb sehr wichtig: Der Schlauch muß tage- bis wochenlang liegen bleiben; später wird er nur noch während der Mahlzeiten eingelegt, schließlich nur noch z. B. jede Woche einmal für 6 Stunden. Besteht die Asphyxie nach der Operation weiter, wird man zuerst die Zunge vorziehen, dann evtl. tracheotomieren. Jedenfalls erfordert die postoperative Situation lange Zeit hindurch viel Pflege. WILLENBERG setzt sich trotzdem für die einfache Perforation der Choanalmembran beim Neugeborenen ein, da bei der Enge der kindlichen Nasen- und Rachenhöhle diese Methode offenbar am schonendsten ist. Bei einer etwaigen späteren Nachoperation kann man dann leichter zwischen den verschiedenen operativen Zugängen wählen.

b. Zu den endonasalen Verfahren gehört auch die sogenannte perseptale Operation, die für Erwachsene und ältere Kinder empfohlen wird. Hier wird zunächst eine submuköse Resektion der Nasenseidewand mit Entfernung des Vomer vorgenommen. Dann kann man die Verschlußmembranen von der Nasenhöhle aus abtragen. Man legt ein Gummidrain bzw. einen aufblasbaren Gummischlauch ein, der nach 5-10 Tagen entfernt wird. Anschließend tägliche Sondierung mit stärkster Rittersonde und Inhalationen. Evtl. muß die neue Choane in einer zweiten Sitzung erweitert werden, besonders bei dicken, knöchernen Verschlußplatten. SERFLING berichtet über 7 auf diese Weise operierte Patienten. Nur bei einem von ihnen wurde 6 Jahre später

eine Nachoperation notwendig.

BEINFIELD beschreibt eine von ihm durchgeführte Operation bei einem Patienten mit inkompletter einseitiger knöcherner Choanalatresie: In Lokalanästhesie wurden zunächst die unteren Muscheln infrakturiert und aufgeklappt. Es folgte eine U-förmige Umschneidung der Schleimhaut von der Vomerwand der Maxilla halb aufwärts bis zum Septum sowie zur lateralen Nasenwand bis zum Ursprung des Kopfes der unteren Muschel. Nachdem das Mukoperiost und die Nasenschleimhaut der Verschlußmembran abgelöst waren, wurde der knöcherne Anteil, der mit der lateralen Nasenwand in Verbindung stand, entfernt. Die abgelöste Schleimhaut wurde an die Schleimhaut des Nasen-Rachen-Raumes angelegt. Unter Fingerschutz vom Nasen-Rachen-Raum aus wurde dann ein großer Kreuzschnitt durch den membranösen Teil der Membran gelegt und ein Katheter (12 cm lang, 1 cm dick) eingeführt. Am 5. Tag Entfernung des Katheters. Eine Nachbehandlung war nicht notwendig. Der Verfasser empfiehlt diese Operationsmethode für erwachsene Patienten.

LEMARIEY und MULLER operierten 4 Kinder (9-14 Jahre alt) mit einseitiger Choanalatresie endonasal, sämtlich erfolgreich und komplikationslos, und zwar zweizeitig: In Intubationsnarkose wurden die hypertrophischen unteren Muscheln abgetragen und das Septum in typischer Weise reseziert. Erst nach einigen Wochen wurde der Choanalverschluß mit dem Meißel beseitigt.

c. Die transpalatinale Operation

Hier wird (nach RUDDY) durch das Mukoperiost des harten Gaumens ein Mittelschnitt gelegt, der sich auf den weichen Gaumen ausdehnt. Bei dieser Methode hat man gute Sicht. Manche Autoren bevorzugen eine quere, vorn etwas gekrümmte Inzision (Hufeisenschnitt) entlang der Zahnreihe. Die beiden Arteriae palatinae müssen geschont werden. Die Gefahr bei dieser Operation besteht in der Bildung von Nekrosen und Fisteln des palatinalen Lappens. Man kann das Operationsfeld erweitern, indem man den Schnitt um die Tuberositas maxillae herum ausdehnt und die Arteriae palatinae sorgfältig aus ihren Kanälchen herauszieht. Die Verschlußmembran, sei sie bindegewebig oder knöchern, wird entfernt, dazu ein Teil des hinteren Vomer und das hintere Ende des harten Gaumens. Man hebt sich soviel Schleimhaut auf, wie man zur Deckung der freigelegten Bezirke braucht. Der palatinale Lappen wird dann in seine Ausgangslage zurückgenäht. Die Fäden werden über einen Tupfer geknüpft. Falls schon Backenzähne da sind, kann man Fäden und Tupfer an ihnen befestigen. Ein Gummi- oder Plastikröhrchen mit einem Kaliber, das ausreicht, die neugebildete Choane zu füllen, wird durch die Nase in den Na-

sen-Rachen-Raum eingeführt. Manche Chirurgen benutzen für die beiderseitige Operation nur einen, langen Tubus, der in ein Nasenloch eingelegt wird, dann zuerst die eine, dann die andere Choane passiert und zum anderen Nasenloch wieder herauskommt, wo beide Enden wie ein Schnurrbart vor der Nase vereint werden. Nach der Heilung werden die Schläuche entfernt. Dilatationen sind nur selten notwendig, da die bloßgelegten Bezirke bei der Operation mit Epithel bedeckt werden.

Bei einseitiger angeborener Choanalatresie soll man mit der Operation warten, bis das Kind 9 oder 10 Jahre alt ist. Dann wählt man im allgemeinen den transpalatinalen Weg, entfernt die hintere Hälfte des Nasenseptums durch einen Schnitt am Nasenboden entlang und setzt so eine große hintere Perforation: Die verschlossene Seite wird mit der offenen Seite verbunden, und man benutzt die eine, von Anfang an vorhandene Choane für beide Seiten.

Als Beispiel für die transpalatinale Operation beschreibt ALBRECHT die Methode nach SCHWECKENDICK: Von einem Doppeltürlügelschnitt aus, dessen Basis am Übergang vom harten zum weichen Gaumen liegt, wird der Knochen freigelegt, der weiche Gaumen entlang der Knochengrenze durchtrennt. Der Knochen wird von hinten nach vorn abgetragen, bis die Atresie erreicht ist. Hier wird der nasale Schleimhautsack gespalten und dann bei guter Sicht die Atresie beseitigt. Die Gaumenweichteile werden wieder verschlossen. Zum Schluß legt man ein Gummidrain ein.

ALBRECHT hat diese Methode modifiziert, und zwar hat sie die Doppeltürlügelschnittführung verlassen, weil sie beobachtete, daß jene leicht zu einer Dauerperforation im Gaumen führt. ALBRECHT schneidet deshalb einen U-Lappen mit Basis am weichen Gaumen. Damit läßt sich der Gaumen immer zuverlässig verschließen. Die Arteriae palatinae werden nicht berührt. Die neugeschaffenen Choanen werden primär mit Epithel bedeckt, wodurch die Bildung von Granulationen und narbigen Verwachsungen hintangehalten werden. Zu dieser Bedeckung benutzt ALBRECHT den kurzen Schleimhautsack, dessen Vorhandensein durch den schrägen Verlauf der Verschlußplatte bedingt ist. Nach ALBRECHT's Beobachtungen liegt nämlich die Verschlußmembran gewöhnlich nicht genau im Choanalrahmen, sondern einige Millimeter weiter vorn (ebenso STUPKA, ZAUSCH, HAAG u. a.). Nur im Gebiet der Processus sphenoidales der Pars perpendicularis ossis palatini gehört die Membran dem Choanalrahmen an. ALBRECHT reseziert nicht immer den hinteren Vomerand. Trotz der guten Epithelbedeckung muß im Anfang bougiert werden. DANIELEWICZ (zit. bei ALBRECHT) versuchte deshalb, die Wundränder zunächst durch Cellophan zu trennen.

Nach RUDDY, NETO und BLAIRE (zit. bei EASTMAN, SHEEHAN und

SWANKER) wird der Gaumendefekt durch alloplastisches Material verschlossen.

HANCKEL wählte den transpalatinalen Weg bei einem 6 Wochen alten Säugling und hatte große Schwierigkeiten mit der Nachbehandlung: Die neugebildeten Choanen schlossen sich immer wieder. Der Operateur trug schließlich die Uvula ab, um die Atmung zu erleichtern. Man mußte den Katheter 4 Monate lang liegen lassen und dann noch lange Zeit mehrmals täglich bougieren. Der Verfasser empfiehlt deshalb, die Operation nicht zu früh auszuführen.

Auch OWENS bevorzugt den transpalatinalen Weg, vor allem wegen der guten Sichtverhältnisse während der Operation. Der Verfasser berichtet über eine transpalatinale Zweitoperation bei einem 4 jährigen Jungen, der zuvor endonasal mit Perforator und Feile operiert worden war. Die Öffnung hatte sich bald wieder geschlossen. OWENS fand bei der Zweitoperation in der hinteren Nasenhöhle ein solides Band von Narbengewebe, das sich bis in die Mitte der Nasenhöhle erstreckte, sicher in einem viel größeren Bezirk als die ursprüngliche Verlegung. Auch die transpalatinale Operation wurde mit dem übermäßigen Narbengewebe zunächst nicht fertig, so daß ein dritter Eingriff notwendig wurde. Der Verfasser sieht hier den Hauptnachteil der endonasalen Perforation: Das Durchstoßen des Engpasses mit scharfen Instrumenten schafft raue Oberflächen und damit die Voraussetzung für ausgedehnte Verwachsungen. OWENS reseziert einen Teil des Vomer und befürchtet nicht, daß dies einen Einfluß auf die weitere Entwicklung der Nase haben könnte. Ein mit 6 Monaten operierter Säugling konnte 5 Monate später nachuntersucht werden und zeigte eine normale Entwicklung der Nase und des Gesichts.

OWENS modifizierte die transpalatinale Methode insofern, als er die Inzision viel weiter ausdehnt. Der große, halbkreisförmige und gut mit Gefäßen versorgte Lappen scheint besser zu heilen und verhindert auch eine bleibende Perforation des Gaumens (alle 7 Fälle des Verfassers heilten innerhalb weniger Tage primär, ohne irgend eine Absonderung). Der Lappen wird mit dem Periost vom Gaumen heraufgeschlagen, auf der Hinterseite des harten Gaumens. Dabei werden die großen Gefäße vom Gaumen abgelöst und sind an der Unterfläche des Lappens im Relief sichtbar. Der Lappen zieht sich dann zurück, offenbar durch Muskelzug. Mit einem rechteckigen Freermesser oder einem ähnlichen Instrument wird die Schleimhaut des Nasenbodens aufgeklappt. Der Gaumenknochen wird reseziert und gibt so den Blick auf die Choanalmembran frei. Diese wird sauber bis zum Rande hin mit Rongeurs herausgezwickelt. Die raue Oberfläche wird mit Schleimhautlappen bedeckt. Eine Drainage oder Tamponnade ist nicht notwendig. Die Nähte können am 4. Tag entfernt werden. Man muß die Öffnung offen und frei von Krusten halten. Die Durchgängigkeit wird mit Dilatoren geprüft.

WILSON legt den Schnitt Y-förmig an und führt bei einseitiger Atresie auf

der atretischen Seite den Schenkel weiter nach hinten. Der Verfasser betont, daß soviel wie möglich an Knochen und Bindegewebe entfernt werden muß, damit die neue Choane später groß bleibt.

d. Die transmaxillare Operation

Bei dieser Methode wird die Kieferhöhle nach CALDWELL-LUC eröffnet (PONTOP, PIDAN, WRIGHT, SHAMBOUGH, VOGEL u. a. zit. bei ALBRECHT). Man legt ein Fenster hinten unten in die mediale Kieferhöhlenwand zum unteren Nasengang. Das hintere Ende der unteren Muschel sowie der hintere Anteil des Septums werden entfernt, um den Zugang zur Atresie zu erweitern. Man darf dabei aber nicht in die benachbart liegende Fossa sphenopalatina gelangen. Die Arteriae palatinae sind möglichst zu schonen.

Das Verfahren hat wenig Anhänger gefunden wegen der schlechten Sichtverhältnisse (FRANCK), vor allem aber wegen der Infektionsgefahr, die mit einer Eröffnung der Nebenhöhlen verbunden ist (BLEGVAD). MOZOLOWSKI schlägt allerdings sogar vor, eine breite Verbindung zwischen Choanen und Keilbeinhöhlen anzulegen.

IV. EIGENE FÄLLE

Nachstehend bringen wir kurze Auszüge aus den Krankengeschichten der 18 Patienten mit Choanalatresie, die in den Jahren 1948-1963 beobachtet wurden.

1.) R., Antonie, 17 J., Schülerin A.Z. 653-48.

Familienanamnese o.B. Eigenanamnese: als Kind Masern, sonst nichts erinnerlich. Jetzige Anamnese: Die Patientin gibt an, daß sie seit frühester Kindheit nur durch den linken Nasengang atmen konnte. Dieser Zustand störte sie beim Sprechen, vor allem wenn sie dazu erkältet war, weil sie dann eine näselse Sprache hatte. 1937 suchte sie die hiesige Klinik auf, wo ihr geraten wurde, mit der Operation noch eine Zeitlang zu warten.

Befund: normales, dem Alter entsprechend entwickeltes Mädchen.

Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren: Trommelfelle beiderseits blaß, reizlos, etwas eingezogen. Mund: Tonsillen mittelgroß, zerklüftet. Sonst Pharynx und Larynx o.B.

Nase: leichte Septumdeviation nach links; linker Nasengang luftdurchgängig, rechter nicht. Postrhinoskopisch ist eine trichterförmige Einengung der rechten Choane sichtbar. Diese Einengung erweist sich als völlig undurchgängig.

Diagnose: Choanalatresie rechts, Septumdeviation links. Operation am 8. 5. 48; Submuköse Septumresektion in üblicher Weise, jedoch ausgedehnt bis zu den Choanen. Hier fühlt man in Richtung auf die rechte Choane die verschließende Knochenwand, die sehr dick ist. Sie wird mit dem Bajonettmeißel am Nasenboden und zur Crista nasalis posterior hin durchgetrennt. Die Trümmer werden mit der Brüningzange entfernt. Es entsteht dadurch eine Choanalöffnung, die für die Fingerkuppe durchgängig ist. Bei dieser Palpation wird festgestellt, daß die neugebildete Choane von lateral her noch immer durch einen dicken Knochenwulst eingengt ist. Tamponade.

12. 5. 48: Entfernung der Tamponade.

15. 5. 48: Täglich abschwellende Einlagen in die rechte Nasenhöhle.

20. 5. 48: Die neugebildete Choane ist durchgängig, allerdings etwas eng. Dabei ist aber (nach Abschwellung der Nasenschleimhaut) die Menge der ausgeatmeten Luft rechts größer als links.

22. 5. 48: Entlassung bei gutem Allgemeinzustand. In 14 Tagen zur Nachuntersuchung bestellt.

3. 10. 48: Gute Luftdurchgängigkeit beider Nasengänge, rechts sogar besser als links.

2.) G., Hermine, 21 J., Schneiderin, A.Z. 395 - 48.

Aufnahme 30.3.48. Familienanamnese o.B. Eigenanamnese: Mit 10 J. Wirbeltuberkulose, seit dieser Zeit oft Schnupfen. Jetzige Beschwerden: Von Jugend auf linke Nasenseite verschlossen; die Atmung durch den linken Nasengang war erschwert. November 1947 Angina, anschließend Septumoperation. Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren; beiderseits o.B. Nase: Septumdeviation nach links, untere Muschel berührt das Septum, kein Durchblick zum Epipharynx. Nasen-Rachen-Raum: hinteres Ende der rechten unteren Muschel stark verdickt, linke Choane durch derbe, weißliche Membran verschlossen, sonst Pharynx und Larynx o.B.

Diagnose: Choanalverschluß links.

31.3.48: Operation. Submuköse Septumresektion mit Eröffnung der linken Choane in Lokalanästhesie.

2.4.48: Tamponade wird gewechselt. Keine Nachblutung.

5.4.48: Beide Nasengänge gut luftdurchgängig.

7.4.48: In der Nacht mäßige Nachblutung. Linke Nasenseite wird wiederholt tamponiert. Eine Resektion des hinteren Endes der unteren Muschel ist vorge-sehen.

19.4.48: Dilatation der linken Choane und Resektion des hinteren Endes der unteren Muschel in Lokalanästhesie.

23.4.48: Nasenatmung frei und nahezu symmetrisch.

26.4.48: Beide Choanalöffnungen sind gut durchgängig, die linke ist noch von Granulationen umrahmt. In der linken Nasenhöhle noch mäßig viele Krusten.

Entlassung. Weitere Behandlung soll ambulant erfolgen.

10.5.48: Nachuntersuchung. Die Atmung ist noch immer frei.

3.) W., Gerhard, 8 Monate, A.Z. 111 - 48

Aufnahme 21. 1. 48; Familien- und Eigenanamnese o.B. Jetzige Anamnese: Nach der Geburt starker Eiterfluß aus beiden Nasenlöchern, Atembeschwerden. WaR beim Kind und bei den Eltern negativ.

Fachbefund: Ohren beiderseits o.B. Nase: äußerlich in Knochenkonturen und Weichteilen o.B. Nasenhöhlen beiderseits voll von Schleim und fötidem Eiter. Nach Abschwellen und Absaugen; In der rechten Nasenhöhle ist in der Gegend der mittleren Muschel die Schleimhaut dieser und des Septums bläulich und geschwollen. Die Sonde tastet rauhen Knochen; man hat den Eindruck, daß vom rechten Siebbein bis zum Septum hin ein knöcherner Block reicht, unter dem die Sonde am Nasenboden bis zum Nasenrachen nicht durchgeführt werden kann. Zwischen Septum und mittlerer Muschel kann ebenfalls nicht durchsondiert werden. Mundhöhle, Pharynx und Larynx o.B.

Diagnose: Rechtsseitige Choanalatresie.

Therapie: Tägliches Eintropfen von Targesintropfen.

30. 1. 48: Eiterabstrich ergibt keine Tuberkel- oder Diphtheriebazillen. Allgemeinzustand des Kindes trotz der Naseneiterung gut.

5. 2. 48: Beide Nasenlöcher werden sondiert. Links gelangt man dabei bis zum Rachen; rechts gelingt das nicht, die Sonde biegt sich um. Abends steigt die Temperatur auf 39,6.

6. 2. 48: Vorstellung in der Medizinischen Kinder-Poliklinik München.

Diagnose: Hilifugale Pneumonie rechts.

Therapie: Penicillin, Freiluftbehandlung; weiter tägliche Instillation von Targesin- und Privintropfen.

6. 3. 48: Entlassung mit unverändertem Eiterausfluß aus beiden Nasenlöchern. Operation wird auf späteres Alter verschoben.

4.) E., Emma, 13 J., Schülerin, A.Z. 207 - 49

Aufnahme am 1.2.49. Familien- und Eigenanamnese o.B. Jetzige Anamnese: Die Patientin konnte noch nie durch die Nase atmen. Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren beiderseits o.B. Pharynx und Larynx o.B. Nase: In beiden Nasenlöchern reichlich Schleim. Bei der Sondierung stößt man auf einen unnachgiebigen, rauhen, unregelmäßigen Widerstand im hinteren Ausgang beiderseits.

Diagnose: Doppelseitige angeborene Choanalatresie und Adenoide 2. Grades.

1.2.49: Adenotomie in Lokalanästhesie.

9.4.49: Septumresektion und operative Beseitigung der Verschlussplatten auf transseptalem Wege in Lokalanästhesie. Anschließend Salbenstreifen-Tamponade. Sulfonamidstoß.

11.4.49: Tamponade beiderseits entfernt.

22.4.49: Choanen beiderseits frei durchgängig, Nasenatmung unbehindert.

Entlassung in ambulante Kontrolle.

Patientin ist zur Nachuntersuchung nicht mehr erschienen.

5.) B., Jakob, 27 J., Arbeiter. A.Z. 2068 - 50

Aufnahme am 12.12.50. Familienanamnese; Keine Erbkrankheiten, keine Mißbildungen, keine Tuberkulose, keine Stoffwechselkrankheiten bekannt. Eigenanamnese: Als Kind Diphtherie, mit 10 J. Scharlach, 1942 Gelbsucht. Jetzige Anamnese: April 1943 Gesichtsdurchschuß, danach 10 Tage bewußtlos und 5 Wochen blind. 1946 in Gefangenschaft Fischvergiftung. Danach wurde der Patient dystrophisch. Seit dem Durchschuß behinderte Nasenatmung. Im Februar 1950 wurde in einem auswärtigen Krankenhaus eine Nasenspitzenplastik durchgeführt. Allgemeinbefund: Bei gutem Ernährungs- und ausreichendem Allgemeinzustand ist der Patient depressiv und wesensverändert. Er klagt über mannigfache Beschwerden im Gebiet des Oberkieferdurchschusses und besonders über Appetitlosigkeit. Sonst o.B.

Fachbefund: Reizlose Narben an beiden Jochbögen, links Ausschuß, etwas größer. Ohren: Trommelfelle beiderseits blaß, trüb, retrahiert. Nase: Zustand nach Nasenspitzenplastik linkes Nasenloch auf 3 mm narbig verengt; rechts Septumleiste. Nasen-Rachen-Raum: Narbige Veränderungen, die das Lumen der rechten Choane teilweise verlegen. Mund: Tonsillen vernarbt, derb, Detritus beiderseits. Pharynx: Etwas gerötet, sonst o.B. Larynx: Internusschwäche, sonst o.B.

Diagnose: Inkomplette Choanalatresie rechts, Zustand nach Oberkieferdurchschuß.

14.12.50: Submuköse Septumresektion und Beseitigung der Choanalatresie rechts in Lokalanästhesie unter Penicillinschutz, anschließend Tamponade.

16.12.50: Tamponade entfernt.

17.12.50: Gummidrain in die Choane eingelegt.

20.12.50: Gummikatheter gewechselt. Täglich Bougierung der rechten Nasenseite mit Salben-Watteträger.

19.1.51: Kontrolluntersuchung. Beide Nasengänge luftdurchgängig.

22.2.52: Der Patient wird nochmals, von der Universitätsnervenklinik München aus, in die Klinik überwiesen.

Er klagt über die gleichen Beschwerden wie vor der Operation. Die Nasenatmung hat sich nach der submukösen Septumresektion gebessert, ist aber immer noch nicht ausreichend. Nun trägt das stark narbig veränderte linke Nasenloch zur Behinderung der Nasenatmung bei.

Es war vorgesehen, den alten Durchschuß durch eine plastische Operation zu erweitern. Der Patient ist aber nicht mehr in der Klinik erschienen.

6.) W., Karl, 14 J., A.Z. 1091 - 55

Aufnahme am 23.6.55. Familien- und Eigenanamnese o.B. Jetzige Anamnese: Nach der Geburt Behinderung der Nasenatmung beiderseits. Vor mehreren Jahren wurde ein völliger Verschuß der Nase nach dem Rachen zu festgestellt. Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren: o.B. Nase: Septumdeviation nach rechts. Beiderseits schleimig-eitriges Sekret. Höckerige Hyperplasie der unteren Muschel links. Epipharynx: Choanen beiderseits knöchern verschlossen. Tonsillen: hypertrophisch, zerklüftet. Pharynx und Larynx o.B.

24.6.55: Kontrastdarstellung der Nasenhöhlen mit Jodipin, Schichtaufnahmen. Befund: Rechts ist auf der Frontalaufnahme die dorsale Begrenzung der Nasenhöhle gut zu übersehen. Das längs verlaufende wulstartige Gebilde der mittleren Nasenmuschel ist gut abgrenzbar. Der Verschuß liegt etwa in der Gegend der vorderen Begrenzung der späteren Keilbeinhöhle in Höhe einer Verbindungslinie zum hinteren Rand des harten Gaumens. Nach Füllung der linken Seite ist der Verschuß nach dorsal ebenfalls, und zwar in gleicher Höhe festzustellen. Auch hier Untergliederung durch die längs verlaufenden Wülste der unteren und der mittleren Nasenmuschel.

Diagnose: Choanalatresie beiderseits.

29.6.55: Operation auf transseptalem Wege in Lokalanästhesie plus Evipan. Zunächst submuköse Septumresektion, bei der man erkennt, daß im hinteren Drittel der Nasenhöhle die knöcherne Nasenscheidewand bzw. der Vomer sich immer mehr verbreitert, um schließlich auf der linken Seite in die laterale Nasenwand überzugehen. Diese Partien werden schichtweise meist mit dem Meißel entfernt, bis man in den Nasen-Rachen-Raum gelangt. Erweiterung dieser Öffnungen beiderseits mit der Stanze und Einziehen von 2 am hinteren Ende verdickten Gummiröhrchen, die durch die Nase herausgeleitet werden. Anschließend Supracillin-Schutz. Drain muß noch lange Zeit liegen bleiben.

14.7.55: Entlassung bei gutem Allgemeinzustand und freier Nasenatmung.

12.8.55: Ambulante Entfernung des Drains.

30.9.55: Beide Choanen noch durchgängig.

7.) W., Helmuth, 6 J., A.Z. 1357 - 55.

Aufnahme am 11.8.55. Familienanamnese o.B. Eigenanamnese: Masern plus Pneumonie. Jetzige Anamnese: Seit der Geburt erschwerte Nasenatmung. Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren beiderseits o.B. Nase: rechts reichlich Schleim. Hypertrophie der unteren Muschel. Nur linke Nasenseite durchgängig. Nasen-Rachen-Raum: Choanalverschluß rechts, Adenoide, H.E. Tonsillen mittelgroß. Am linken Gaumen entlang der Zahnreihe angedeutete Leistenbildung.

12.8.55: Vorstellung in der Augenklinik zur Untersuchung der Tränenwege. Mißbildungen: angedeutete Hemihypoplasie der rechten Gesichtseite, Tiefstand des rechten Auges, ein zweites Frenulum der Oberlippe rechts, angedeutete Hasenscharte, angedeutete Leistenbildung entlang dem linken Oberkiefer.

13.8.55: Röntgenkontrastfüllung der Nase ergab einen völligen Verschluß der rechten Choane.

14.8.55: (Augenklinik) Tränensack läßt sich nicht füllen.

17.8.55: Verlegung in die Universitätsaugenklinik München.

5.9.55: Rückverlegung in die HNO-Klinik.

9.9.55: Operative Beseitigung der Choanalatresie in Intubationsnarkose. Froschmaulschnitt am knöchernen Rachendach. Abschieben von Weichteilen und Periost ohne Verletzung der beiderseitigen Gefäßbündel. Abmeißeln des hinteren Endes vom harten Gaumen rechts, wobei man in die rechte Nasenhöhle gelangt. Von dieser Öffnung aus wird die Schleimhaut abpräpariert und der knöcherne Verschluß mit dem Luer beseitigt. Die Nase ist hierauf durchgängig. Es wird ein Drain durch den rechten unteren Nasengang eingeführt. Die Gaumenweichteile werden durch 3 Catgutnähte verschlossen. Hierauf wird ein schmales Aureomycin-Streifchen auf den Gaumen gelegt. Mit einer vorbereiteten Gaumenplatte aus Paladur werden die Weichteile an den Gaumen angedrückt.

24.9.55: Gaumenplatte entfernt, anschließend Depot-Penicillin.

30.9.55: Schlauch ist verstopft, wird nochmals gewechselt; täglich mehrmals Durchspülung des Schlauches.

11.10.55: Schlauch wird entfernt, anschließend Entlassung nach Hause bei freier Atmung durch beide Nasengänge.

15.11.55: Patient wird zur Beobachtung stationär aufgenommen. Bei der Spiegelung des Nasen-Rachen-Raums sind die Choanen beiderseits erbsengroß, gut luftdurchgängig. Das Kind wird angehalten, durch die Nase täglich fest anzusaugen. Bei täglicher Kontrolle sind die Choanen beiderseits frei.

21.11.55: Entlassung.

8.) Sch., Oskar, 20 J., A.Z. 1695 - 55.

Aufnahme am 26.10.55. Familienanamnese o.B. Eigenanamnese; häufig Tonsillitiden mit Polyarthrit. Jetzige Anamnese: Patient hat seit etwa 4 Wochen ein dumpfes Gefühl im linken Ohr; schlechte Luftdurchgängigkeit der linken Nasenseite. Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren, Trommelfelle beiderseits stark retrahiert, narbig. Nase: links Schleimhaut trocken. Nasen-Rachen-Raum: großer Choanalpolyp links.

Diagnose: Choanalpolyp und membranöse Choanalatresie links.

27.10.55: Kieferhöhlenoperation nach Caldwell-Luc links. Schnitt in der Umschlagfalte des linken Vestibulum oris. Abschieben der Weichteile, Eröffnung der faszialen Kieferhöhlenwand. An der hinteren und an der lateralen Kieferhöhlenwand findet sich verdickte, teils polypöse Schleimhaut, die entfernt wird. Freilegung der unteren Muschel. Dabei sieht man, daß die linke Choane membranös verschlossen ist. Freilegung derselben und Entfernung eines Polypen. Anlegen eines Fensters im unteren Nasengang, anschließend Naht und Penicilinschutz.

29.10.55: Weichteilschwellung im Bereich der rechten Wange.

10.11.55: Entlassung bei freier Nasenatmung und gutem Allgemeinzustand.

17.11.55: Bei der Kontrolluntersuchung sind Epipharynx und Choanen frei.

9.) H., Gisela, 17 J., A.Z. 1688 - 56.

Aufnahme am 26.10.56. Familienanamnese: Ein Onkel der Patientin leidet unter einseitiger Choanalatresie. Eigenanamnese: Masern, Keuchhusten. Jetzige Anamnese: Seit der Geburt war keine Nasenatmung möglich. Immer Sekret in beiden Nasenseiten. Mit 3 Jahren Adenotomie; die Choanaloperation wurde auf ein späteres Lebensalter verschoben.

Allgemeinbefund o.B. WaR. negativ.

Fachbefund: Ohren o.B. Nase: in beiden Seiten sehr viel Schleim. Das Septum ist gerade. Die Muscheln sind hypotrophisch, etwas livide. Im Hintergrund der Nasenhöhlen sieht man beiderseits eine derbe Wand mit geringer Gefäßzeichnung. Nasen-Rachen-Raum: postrhinoskopisch ist eine doppelseitige Atresie sichtbar. Tonsillen reizlos. Pharynx und Larynx anatomisch und funktionell o.B.

Diagnose: Choanalatresie beiderseits.

30.10.56: Operation: In Lokalanästhesie zunächst submuköse Septumresektion, Wegnahme des unteren Teils des Vomer. Dann wird auf beiden Seiten die Schleimhaut abgeschoben, vom Nasenlumen aus in Längsrichtung eingeschnitten und mit der Stanze der knöcherne Choanalverschluß beiderseits weggenommen. Es entsteht hierbei ein ca. fingernagelgroßer Defekt der hinteren Septumschleimhaut am Nasenboden. Damit wird beiderseits eine neue, große Choane geschaffen. Ein dicker Gummidrain wird eingelegt und zur Nase herausgeleitet. 19.11.56: Atmung frei. Patientin wird mit gekürztem Drain nach Hause entlassen. Erneute Vorstellung in 14 Tagen vorgesehen.

11.12.56: Wiederaufnahme. Entfernung des Gummidrains. Beide Choanen sehr weit. Die Patientin kann gut atmen. Da sie aber das Gaumensegel nicht innerviert, wird eine stationäre Sprachschulung vorgenommen.

15.12.56: Sprache hat sich gebessert. Die Patientin gibt sich viel Mühe.

20.12.56: Entlassung bei Luftdurchgängigkeit beider Choanen.

2. 3.59: Nachuntersuchung. Beiderseits weite Choanen.

10.) K., Dagobert, 9 J., A.Z.

Aufnahme am 5.7.57. Familien- und Eigenanamnese o.B. Jetzige Anamnese: Seit einigen Monaten schleimig-eitriges Sekret aus der Nase, besonders rechts. Die Nasenatmung ist fast ganz verlegt. Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Schleimiges Sekret aus beiden Nasenseiten. Nasen-Rachen-Raum: Verlegung der Choanen durch kirschgroße Gebilde. Tonsillen beiderseits hypertrophisch. Pharynx und Larynx reizlos. PE: im rechten unteren Nasengang kein Anhalt für einen Tumor. Schichtaufnahme: polypöse Schleimhautpolster in der linken Kieferhöhle, während rechts von allen Seiten her flächenhafte Schwellungen in das Lumen der Kieferhöhle ragen. Auch die Siebbeinzellen, zumindest in den basalen Abschnitten, etwas verschleiert. Stirnhöhle annähernd normal transparent, symmetrisch angelegt. Geringe Krümmung des Nasenseptums. Die Schwellung am Boden der linken Kieferhöhle ist auch noch auf dem 4 cm Schichtbild gut zu erkennen. Der kleine und der große Keilbeinflügel sind ebenso wie der Processus pterygo-palatinus unauffällig. Keilbeinhöhle nicht mit Sicherheit nachzuweisen, sie könnte auf dem 5 cm Schichtbild mit erfaßt sein. Röntgenaufnahme bei frontalem Strahlengang 1/2 und 1 cm beiderseits der Medianlinie durch Epipharynx: Epipharynx frei, Rachendach unauffällig. Lediglich vom hinteren Ende der Nasenscheidewand am Übergang zum Epipharynx eine saumartige Verdickung, die zu wiederholten Malen hervortritt und die einer septumartigen Weichteileinlagerung entsprechen könnte. Uvula und Gaumensegel unauffällig. Der Befund spricht nicht für einen Epipharynxtumor und auch nicht für eine Knochendestruktion, sondern für eine Choanalatresie.

Diagnose: Choanalatresie rechts.

16.7.57: Operation durch die rechte Kieferhöhle. Intubationsnarkose. Schnitt in der Umschlagfalte des rechten Vestibulum oris, Abschieben der Weichteile, Eröffnung der faszialen Kieferhöhlenwand, Ausräumung der Schleimhaut. Die knöcherne untere Kieferhöhlenwand wird bis hinten abgetragen. Vom hinteren Septum aus wird dann die knöcherne Platte in der rechten Choane abgetragen. Restlicher Knochen wird durch Meißelschläge von der Nase aus entfernt. Einlegen eines Gummischlauches, der am vorderen Septum befestigt wird, Naht. Postoperativer Verlauf unter Hostamycinschutz komplikationslos.

19.7.57: Schlauch wird gewechselt.

1.8.57: Entlassung mit Drain bei guter Nasenatmung. Der Drain mußte für längere Zeit öfters gewechselt werden.

14.1.58: Kontrolluntersuchung. Rechte Nasenseite sauber und gut luftdurchgängig.

11.) B. Olivia, 36 J., A.Z. 1857 - 58.

Aufnahme am 25.11.58. Familienanamnese o.B. Eigenanamnese: Seit der Geburt Analatresie, die 3 mal operiert wurde, 1947 wurde eine submuköse Septumresektion durchgeführt und eine Choanalatresie links operiert. Jetzige Anamnese: Patientin kam im September 1958 wegen einer seit September 1957 bestehenden Nasennebenhöhlenaffektion. Die damals durchgeführte Füllung und Spülung der linken Kieferhöhle ergab keinen wesentlichen pathologischen Befund.

Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren beiderseits o.B. Nase: Zustand nach submuköser Septumresektion; linke Choane sehr eng; am linken Nasenboden Narbenzug sichtbar. Nasen-Rachen-Raum: HE rechts teilweise narbig, Verschluß der linken Choane.

Diagnose: Choanalatresie links, Zustand nach Op.

Die Patientin war uns von der Neurologischen Klinik, wo sie wegen depressiver Erscheinungen mit Persönlichkeitsveränderung sowie wegen unklarer Kopfschmerzen lag, überwiesen worden, und zwar zwecks Klärung der Kopfschmerzen. Wegen der psychischen Erkrankung wurde von einer nochmaligen Operation abgesehen, zumal die Kopfschmerzen offenbar nicht von hier ausgingen. Entlassung nach Hause.

12.) M. Gertraud, 11 J., Schülerin, A.Z. 1673 - 60.

Familienanamnese o.B. Eigenanamnese: Masern, Röteln, mit 4 Jahren Adenotomie, mit 5 Jahren Leberschwellung. Im August 1960 Tonsillektomie. Jetzige Anamnese: Das Kind leidet ständig unter Katarrhen. Seit der Geburt behinderte Nasenatmung. Seit 7 Wochen Heiserkeit. Allgemeinbefund o.B. Fachbefund: Ohren beiderseits o.B. Nase: rechts Choanalatresie, schleimig-eitriges Sekret. Links sauber, ausreichend durchgängig. Choane frei. Tonsillen: Zustand nach Tonsillektomie. Nasen-Rachen-Raum: sternförmige Einengung im Bereich der rechten Choane, Kehlkopf o.B.

6.12.60: Röntgenschichtaufnahme in sagittaler und seitlicher Richtung bestätigt eine Choanalatresie rechts.

13.12.60: Operation. Unter Paraxinschutz Behebung der Choanalatresie ohne subperichondrale Septumresektion. Einlegen eines gut 1 cm dicken Polyvenylschlauchs, der vor dem rechten Nasenloch fixiert wird und bis zum Abschluß des weichen Gaumens reicht. Dieser Schlauch blieb 4 1/2 Wochen liegen.

30.1.61: Entlassung. Rechte Nase gut durchgängig. Die Patientin hat Anweisung, täglich die Nase selbst zu prüfen und bei sich verschlechternder Durchgängigkeit sofort zur Kontrolle zu kommen. Von einer Septumresektion wurde bewußt abgesehen, da die Patientin noch sehr jung war und das Längenwachstum sicher noch nicht abgeschlossen.

13.) R., Elisabeth, 15 J., Hausangestellte, A.Z. 601 - 60.

Familienanamnese o.B. Eigenanamnese: anfällig für Erkältungen, sonst nie ernstlich krank gewesen. Jetzige Anamnese: seit der Geburt partielle Choanalatresie, die 1954 operiert wurde. Die Nasenatmung ist aber immer noch nicht frei. Allgemeinbefund o.B. WaR negativ.

Fachbefund: Ohren beiderseits o.B. Nase: Beiderseits etwas Sekret, unvollständige Choanalatresie beiderseits, für Bleistift durchgängig. Nasen-Rachen-Raum: beiderseits adenoides Polster. Larynx o.B. Hals; Lymphknoten beiderseits tastbar. Nervenaustrittspunkte frei.

Rö.-Schichtaufnahme: beiderseits inkomplette knöcherne Choanalatresie.

21.4.60: Operation. Transseptale Beseitigung der Choanalatresie: knöcherne Atresie mit Stanze beiderseits weggenommen. Anschließend 2 Gummischläuche vom Nasen-Rachen-Raum her eingelegt. Diese wurden 3 Wochen später entfernt.

25.5.60: Choanen beiderseits frei. Entlassung.

10.6.60: Kontrolluntersuchung. Beide Choanen durchgängig.

22.11.60: Bei wiederholter Kontrolle beide Choanen gut luftdurchgängig. Die Patientin wird aufgefordert, in laufender Kontrolle zu bleiben.

14.) R., Renate, 11 J., Schülerin, A.Z. 421 - 61.

Familienanamnese: Ein Onkel der Patientin hat eine Choanalatresie. Eigenanamnese: Masern, Keuchhusten, Windpocken.

Jetzige Anamnese: seit früher Kindheit Behinderung der Nasenatmung, sehr anfällig für Schnupfen. Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren o.B., Larynx o.B., Tonsillen beiderseits vergrößert. Nase: rechte Choane verschlossen. Pharynx o.B.

14.3.61: Beseitigung der Choanalatresie auf endonasalem Wege in Äthertropfnarkose. Durch den unteren Nasengang wird die Choanalmembran mit Stanzen soweit abgetragen, daß ein dem äußeren Nasenloch im Lumen entsprechender Gummikatheter durch die Öffnung hindurchgeschoben werden kann.

4.4.61: Katheter entfernt, Entlassung.

18.4.61: Kontrolluntersuchung. Die neugeschaffene Choane ist wieder verschlossen. Der Mutter des Kindes wird empfohlen, mit einer nochmaligen Operation so lange zu warten, bis das Schädelwachstum nahezu abgeschlossen ist, also etwa bis zum 14. oder 16. Lebensjahr. Der Eingriff ist dann auch technisch wesentlich leichter. Der jetzige Zustand ist durch den Normalbefund der linken Choane auch erträglich.

15.) Sch., Maria, 30 J., Hausangestellte, A.Z. 1169 - 61.

Familien- und Eigenanamnese o.B. Jetzige Anamnese: Im Mai 1961, anläßlich einer Radikaloperation der Kieferhöhle nach Caldwell-Luc, stellte der Operateur eine rechtsseitige Choanalatresie fest. Er versuchte, diese mit einfachem Durchstoßen zu beheben, aber sie verschloß sich infolge Narbenbildung wieder. Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren beiderseits o.B. Nase: rechts voll Eiter und Schleim. Pharynx und Larynx o.B.

Diagnose: knöcherne Choanalatresie rechts.

Eiterabstrich: Streptokokken.

8.8.61: Operation. In Lokalanästhesie Beseitigung der Atresie auf perseptalem Wege. Es gelingt zunächst leicht, das knorpelige und knöcherne Septum bis zu seinem hinteren Ende zu resezieren. Eine erhebliche Leiste im hinteren Septumabschnitt links wird dabei mit entfernt. Sodann wird die Schleimhaut der rechten Nasenhöhle an die laterale Wand geschoben und mit einer Greifzange der mittlere weiche Teil der Verschlußplatte gepackt und eingerissen. Der knöcherne Anteil ist danach gut zu erkennen und wird mit der Stanze überall bis zu den Rändern abgetragen. Ein großer Schlauch wird in die rechte Nasenhöhle eingelegt, als Gegentamponade ein kleiner Schlauch in die linke Nasenhöhle.

16.8.61: der kleine Schlauch wird entfernt.

29.8.61: der große Schlauch wird entfernt, freie Nasenatmung.

31.8.61: Entlassung mit guter Durchgängigkeit der Choanen.

10.) E., Sieglinde, 21 J., Stenotypistin, A.Z. 316 - 62.

Familienanamnese o.B. Eigenanamnese: seit der Geburt erschwerte Nasenatmung, oft eitriges Schnupfen. Choanalatresie, schon 3 mal operiert an auswärtiger Klinik, zuletzt vor 10 Jahren. Die Patientin kann immer noch nicht durch die Nase atmen. Allgemeinbefund o.B. WaR negativ.

Fachbefund: Ohren beiderseits o.B. Nase: Choanen beiderseits knöchern verschlossen. Pharynx und Larynx o.B.

26.2.62: Operation. In Lokalanästhesie zunächst subperichondrale Septumresektion, dann beiderseits Aufstanzen der knöchernen Atresie. Einlegen von 2 dicken Kunststoffdrains.

29.3.62: Drains entfernt.

13.4.62: Choanen beiderseits weit, Atmung frei.

14.4.62: Entlassung.

25.4.62: Kontrolluntersuchung. Beide Choanen luftdurchgängig.

17.) L., Christine, 14 J., A.Z. 405 - 62.

Familienanamnese o.B. Eigenanamnese: seit der Geburt Mundatmung.

Allgemeinbefund o.B.

Fachbefund: Ohren beiderseits o.B. Nase: Septumdeviation links, Choanalverschluß rechts. Pharynx und Larynx o.B. Röntgenologisch Aplasie der Stirnhöhle, partieller knöcherner Choanalverschluß beiderseits.

13.3.62: Operation. Subperichondrale Septumresektion und Eröffnung der Choanen. Einlage eines Polyvenylkatheters.

26.3.62: Drain entfernt. Beide Choanen gut durchgängig.

2.4.62: Entlassung. Atmung beiderseits frei.

18.) S., Alexius, 3 Wochen alt. A.Z. 1641 - 63.

Am 24.11.63 von auswärtigem Krankenhaus in die HNO-Klinik verlegt. Gleich nach der Geburt war eine zyklische Zyanose mit Atembeschwerden aufgefallen. Ernährungsschwierigkeiten zeigten sich ebenfalls sofort.

Diagnose: Doppelseitige Choanalatresie.

Das Kind wurde durch die GÜdelsonde ernährt. Die Atmung war durch Vorhalten der Zunge möglich. Später konnte das Kind selbst durch den Mund atmen und schlucken.

Zusammenstellung der Patienten von 1948-1963

Jrg.	Name	♂	♀	Alter	Einarg.	Dplst.	Knöch.	Membr.	Kompl.	Inklp.	Angeb.	Erwb.	Mißbildungen	Op. Meth.	m. Erf.	o. Erf.
1	1948	R. A.	-	+	17 J.	re.	-	+	-	+	-	-	-	Persepal	+	-
2	1948	G. H.	-	+	21 J.	ll.	-	-	+	-	+	-	-	Persepal	+	-
3	1948	W. G.	+	-	8 Mon.	re.	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
4	1949	R. E.	-	+	13 J.	-	+	+	-	+	+	-	-	Persepal	+	-
5	1950	B. J.	+	-	27 J.	re.	-	+	-	+	-	+	-	Persepal	+	-
6	1955	W. K.	+	-	14 J.	-	+	+	-	+	+	-	-	Persepal	+	-
7	1955	W. H.	+	-	6 J.	re.	-	+	-	+	+	-	-	Hasenscharte dplst., Fre- nulum d. Oberlippe, Tief- stand d. re. Auges, Hemi- hypoplasie d. re. Gesichtst.	Transpalat.	+
8	1955	S. O.	+	-	20 J.	ll.	-	-	+	-	+	-	-	Transmaxil.	+	-
9	1956	H. G.	-	+	17 J.	-	+	-	+	-	+	-	-	Persepal	+	-
10	1957	K. D.	+	-	9 J.	re.	-	+	-	+	+	-	-	Persepal	+	-
11	1958	B. O.	+	-	36 J.	ll.	-	+	-	+	+	-	-	Analrestie	Persepal	-
12	1960	M. G.	-	+	11 J.	re.	-	+	-	+	+	-	-	Persepal	+	-
13	1960	R. E.	-	+	15 J.	-	+	-	-	+	+	-	-	Persepal	+	-
14	1961	R. R.	-	+	11 J.	re.	-	+	-	+	+	-	-	Endonasal	-	+
15	1961	S. M.	-	+	30 J.	re.	-	+	-	+	+	-	-	Persepal	+	-
16	1962	E. S.	-	+	21 J.	-	+	-	+	-	+	-	-	Persepal	+	-
17	1962	L. S.	-	+	14 J.	-	+	-	-	+	+	-	-	Aplatie der Stimmblö- sse	Persepal	+
18	1963	S. A.	+	-	3 Wo.	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-

V. DISKUSSION

Bei unseren 18 Patienten (8 männlich, 10 weiblich) handelte es sich 17 mal um eine angeborene und nur einmal um eine erworbene Choanalatresie. In 16 Fällen war die Verschlussplatte knöchern, in 2 Fällen membranös; 15 mal war die Atresie vollständig, 3 mal unvollständig. Bei 8 Patienten war die rechte, bei 3 die linke Seite betroffen. Siebenmal war der Verschluss beiderseitig. Zehn Patienten kamen im Kindesalter (3 Wochen bis 15 Jahre), vier im jugendlichen Alter von 17-20 Jahren, vier waren 21-36 Jahre alt, zur Behandlung.

Bei 1 Patienten wurde die endonasale Perforation vorgenommen. Die neugeschaffene Choane verschloß sich bald wieder durch Granulationen. Transpalatinal wurde nur ein Patient operiert und zwar, mit gutem Erfolg. Die perseptale Operation wurde bei 13 Patienten durchgeführt, davon 12 mal mit Erfolg; in einem Falle verschloß sich die Choane wieder. Bei 2 Kindern (Fall 3 und 18) verschob man die Operation auf einen späteren Zeitpunkt. Transmaxillare Operation wurde nur bei einem Patienten, mit gutem Resultat, durchgeführt.

Weitere Mißbildungen fanden sich bei 3 Patienten (Fall 7, 11 und 17), z.B. Hasenscharte, doppelt angelegtes Frenulum der Oberlippe, Tiefstand eines Auges, Hemihypoplasie des Gesichts, Aplasie der Stirnhöhle, Analatresie.

Fast alle Patienten litten unter blanden chronischen Entzündungen der Nebenhöhlen mit polypös verdickter Schleimhaut und schleimig-eitriger Absonderung. Sicher war an diesen Entzündungszuständen die behinderte Nasenatmung schuld. Bei einseitiger Choanalatresie ist die gesunde Seite überlastet und kann ihre Funktion -Atmung, Erwärmung, Anfeuchtung, Reinigung der Atemluft- nicht ausreichend erfüllen; es kommt zur Schwellung der Nasenschleimhaut, zu Sekretverhaltung und Rückstau in die Nebenhöhlen. Die atretische Nasenseite ist zwar samt ihren Nebenhöhlen von der Atmung ausgeschlossen und damit den Noxen der Umwelt weit weniger ausgesetzt. Wir fanden jedoch am Boden der nach hinten verschlossenen Nasenhöhle oft reichlich eingedicktes Sekret, das infolge der fehlenden Belüftung und der Unmöglichkeit, die Nase zu schnutzen, nicht entfernt worden war. Solche Sekretansammlungen dürften einen guten Nährboden für Keime abgeben, die von außen her eindringen. Es kommt auf der atretischen Seite leicht zu Entzündungen in Nebenhöhlen.

Als Folge der unphysiologischen Atmung stellen sich häufiger als normal Infektionen des Mittelohrs ein.

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde über die Choanalatresie berichtet. Entstehung, Anatomie, klinisches Bild und die in Frage kommenden diagnostischen sowie therapeutischen Möglichkeiten werden erörtert.

Die angeborene doppelseitige Choanalatresie ist lebensgefährlich, da das Neugeborene von Natur aus nicht durch den Mund atmet. Es kann daher ersticken, ehe es gelernt hat, durch den Mund zu atmen. Der Geburtshelfer -gegebenenfalls der Pädiater- sollte bei Neugeborenen immer prüfen, ob die Nasenatmung frei ist. Ist dies nicht der Fall, so muß der Mund unbedingt offengehalten werden (Tubus). Unter Umständen ist eine Tracheotomie erforderlich. Die Operation durch den Hals-Nasen-Ohrenarzt sollte bald erfolgen - am besten zunächst die einfache Perforation von der Nase her. Bei diesem Verfahren schließen sich zwar die neugeschaffenen Choanen sehr leicht wieder durch Granulation. Man kann dies aber durch konsequent über lange Zeit durchgeführte Drainage unter Umständen weitgehend verhindern. Jedenfalls werden durch diese Operation vorerst Gefahren abgewendet. Der Nachteil der Methode besteht in den Möglichkeiten einer Verletzung der Wirbelsäule oder der Schädelbasis, etwa bei zu kräftigem Durchstoßen der Membran.

Sollte später eine Zweitoperation notwendig werden, so kommen verschiedene Methoden in Frage, vor allem die perseptale und die transpalatinale Operation. Das transpalatinale Verfahren hat den Vorteil sehr guter Sichtverhältnisse. Es führt mit großer Wahrscheinlichkeit zum Erfolg. Der perseptale Zugang ist technisch schwieriger und bietet weniger Übersicht. Der transmaxillare Weg hat nur wenige Anhänger gefunden.

Klinisches Bild, Diagnostik, Operationsart und Dringlichkeit richten sich danach, ob es sich um eine angeborene oder erworbene Choanalatresie, um einen vollständigen oder unvollständigen, einen ein- oder doppelseitigen Verschuß handelt. Für alle Formen gilt, daß die Therapie letzten Endes nur chirurgisch sein kann. Bei sorgfältiger Auswahl des geeigneten Verfahrens und intensiver Nachbehandlung sind die therapeutischen Erfolge gut. Voraussetzung ist aber, daß der behandelnde Arzt an die Möglichkeit einer Choanalatresie denkt. Für Neugeborene mit beiderseitigem Verschuß ist die sofortige Diagnose lebensrettend.

Hiermit möchte ich Herrn Prof. Dr. med. K. UNGE-
RECHT für die freundliche Überlassung des Themas
und seine wertvollen Ratschläge bei der Anfertigung
dieser Arbeit recht herzlich danken.

VII. LITERATURVERZEICHNIS

- ALBRECHT, R.: Zur Diagnose und Therapie der angeborenen Choanalatresie.
Arch. Ohr. - Nas. - u. Kehlk. -Heilk. 170 (1957), 559
- BEINFIELD, H.: Chirurgische Behandlung der unvollständigen Choanalatresie.
Amer. J. Surg. 89 (1955), 957
- BEINFIELD, H.: Zur Behandlung der einseitigen totalen knöchernen Choanalatresie.
Arch. Otolaryng. 53 (1951), 530
- BEINFIELD, H.: Einseitiger angeborener knöcherner Verschuß der Choanen und Technik zu dessen Korrektur.
Arch. Otolaryng. 59 (1954), 65
- BEINFIELD, H.: Angeborene Choanalatresie.
Arch. Otolaryng. 70 (1959), 1
- BERLINGER, W.: Der angeborene Verschuß der Choanen, Beitrag zur formalen Genese dieser Mißbildung.
Arch. Laryngol. 31 (1918), 632
- BLAIR, V.P.: Über die Choanalatresie.
Ann. Otol. (St. Louis) 40 (1931), 1021
- BLEGVAD, R.N.: Choanalatresie.
Acta Oto-Laryng. (Stockh.) 116 (1954), 46
- BRUNK, A.: Einseitige knöcherne Choanalatresie.
Ztschr. Ohrenhk. 59 (1909), 221
- CALEGERO, B. und IODICE, S.:
Über das histologische Bild der Nasenschleimhaut bei der Choanalatresie.
Clin. Oto-Rin., Laryn., Arch. Ital., Laryng., 67 (1959), 355
- CHLANDA, F.: Zur Chirurgischen Behandlung der Choanalatresie.
M. Ohrenhk., 92 (1958), 172
- CLERECI, E., MASSARA, G.:
Choanalatresie.
Oto. Rin. Torino, 7 (1957), 359

- DICKSON, J. G.: Angeborene Choanalatresie.
J. Med. 46 (1950), 115
- EASTMANN, J., SHEEHAN und WILSON, SWANKER, A.:
Therapie der Choanalatresie.
Laryngoscope 59 (1949), 1320
- FRANCK, E.: Die gegenwärtige Auffassung von der kongenitalen
Choanalatresie.
Rev. Laryn., ect. 71 (1950), 389
- HAAG, H.: Therapie der angeborenen Choanalatresie.
Arch. Laryngol., und Rhinol., 9 (1899), 1
- HANKEL, R. W.: Doppelseitige Choanalatresie.
Ann. Otol. (St. Louis) 58 (1949), 852
- HEMS: Ätiologie der Choanalatresie.
Denker, A., Kahler, O., Handb. II (1926), 372
- HOPMANN: Choanalatresie.
Arch. Laryngol., 3:48 ff.
- HOUGH, J. V. D.: Die Ursache der Asphyxie bei Choanalatresie.
M. J. 48 (1955), 588
- HAVORKA: Über die Choanalatresie.
Wien. Klin. Wschr. 5. Jahrg., 571
- KUNDRAT: Ätiologie der Choanalatresie.
Denker, A., Kahler, O., Handb. II (1926), 372
- LANG, J.: Choanalatresie (Heredität derselben).
M. Ohrenheilk. 46 (1912), 970
- LEMARIEY, M. und MULLER, M.:
Über 5 Fälle von Choanalatresie.
Ann. Otol. Laryng., 71 (1954), 466
- LEMOYENE, J.: Behandlung der Choanalatresie beim Säugling.
Arch. Franc. Pediatr., 11 (1954), 345
- LUSCHKA: Ätiologie der Choanalatresie.
Denker, A., Kahler, O., Handb. II (1926), 372
- MARTONE, M.: Häufige Choanalatresie entzündlichen Ursprungs.
Ann. Laryng., 27 (1953), 73

- Mc GOVERN, F. H.: Angeborene hintere Choanalatresie.
Ann. Otol., 62 (1953), 894
- Mc GOVERN, F. H.: Congenitale Choanalatresie.
Laryngoscope, 60 (1950), 815
- MEDOVY, H. und BECKMANN, I.:
Bericht über 5 Fälle von Choanalatresie.
Pediatrics, 8 (1951)
- MEURMANN, Y.: Doppelseitige Choanalatresie.
Acta Oto. - Laryng. (Stockh.), 109 (1953), 113
- MOZOLOWSKI, E.: Über die Choanalatresie.
Otol-Laryng., 6 (1952), 113
- OTTO, A. W.: Lehrbuch der Pathologischen Anatomie des Menschen und
der Tiere.
Berlin (1930)
- OWENS, H.: Beobachtungen über die Behandlung von 7 Fällen von
Choanalatresie, durch den transpalatinalen Zugang.
Laryngoscope, 61 (1951), 304
- PETER, K.: Atlas der Entwicklung der Nase und des Gaumens beim
Menschen.
Jena (1913)
- PHLEPS, K. A.: Über die Choanalatresie.
Z. Hals- usw. Hlk. 4: 298.
- PUYO, R. und BOMPOINT:
Doppelseitige knöcherne Choanalatresie.
Rev. Laryng. etc. 71 (1950), 418
- RUBIN, A. J.: Die angeborene doppelseitige, komplette knöcherne
Choanalatresie.
Laryngoscope, 68 (1958), 2094
- RUDDY, L. W.: Transpalatinaler Zugang der Choanalatresie.
Arch. Otolaryng., 41 (1945), 432
- SANTESSON:
Ätiologie der Choanalatresie.
Denker, A., Kahler, O., Handb. II (1926), 373
- SCHWALBE, E.: Morphologie der Mißbildungen, Teil 3, Liefg. II

- SCHWENDT: Die angeborenen Verschlüsse der hinteren Nasenöffnungen und ihre Behandlung.
Basel (1889)
- SERFLING, L.: Beobachtungen an angeborenen, einseitigen Choanalatresien.
HNO (Beih.) 4 (1954), 142
- STUPKA, W.: Mißbildungen und Anomalien der Nase und des Nasen-Rachen-Raumes.
Wien: Springer (1938)
- SUCHANEK: Ätiologie der Choanalatresie.
Denker, A., Kahler, O., Handb. II (1926), 372
- UFFENORDE, W.: Ein Fall von Choanalatresie.
Ztschr. Laryng. 1 (1908), 475
- WILLENBERG, W.: Eine Modifikation der postoperativen Behandlung transnasal operierter Choanalatresie beim Säugling.
M. Ohrenheilk., 86 (1952), 301
- WILSON, C. P.: Therapie der Choanalatresie.
Ann. Otol. (St. Louis) 5 (1957), 616
- WRIGHT, W. M., SHAMBOUGH, G. E., GREEN, L.: Die Choanalatresie.
Ann. Otol. Rhin., and Laryngol., 56 (1947), 120
- ZAUSCH, F.: Die angeborene Choanalatresie.
Denker, A., Kahler, O., Handb. II (1926), 370.

LEBENS LAUF

Am 10. Mai 1928 wurde ich als Sohn des Alinaghi Azodi-Deylami und seiner Ehefrau Ghasal, geborene Montasseri, in Lahidjan/Iran geboren.

Vom 7. bis 13. Lebensjahr besuchte ich in Rescht/Iran die Volksschule und trat im Jahre 1944 in die Oberschule über, welche ich im Jahre 1952 mit dem Reifezeugnis verließ.

Die vorklinischen Semester war ich nacheinander an den Universitäten Hamburg, Freiburg i. Br. und Mainz immatrikuliert. Die ärztliche Vorprüfung habe ich im April 1956 an der Universität Mainz abgelegt. Sechs klinische Semester habe ich an der Universität München besucht.

Am 2. März 1961 beendete ich an dieser Universität mein Studium mit dem medizinischen Staatsexamen.

Meine Medizinal-Assistentenzeit begann ich am 1. April 1961 an der Universitätsnervenklinik München und schloß sie am 31. März 1963 am Städtischen Krankenhaus Bamberg ab.

